Münster 1936 No 282 Med Diss

Staatl. Chir. Universitäts-Klinik, Münster (Westf.)
Prof. Dr. H. Coenen.

Kieferknacken

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der
hohen Medizinischen Fakultät
der
Wilhelms-Universität zu Münster

Vorgelegt von
Wolfgang Müller
Zahnarzt
aus Recklinghausen.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.
1936

Dekan: Prof. Dr. J ö t t e n
Referent: Priv. Doz. Dr. H e r t e l
Korreferent: Prof. Dr. C o e n e n

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).

Beim Kieferknacken haben wir es mit einer Krankheit zu tun, die noch heute die verschiedensten Auslegungen findet, wenn sich auch nicht verkennen läßt, daß die Entwicklung in der Erforschung dieser eigenartigen Krankheit doch eine baldige einheitlichere Auffassung möglich machen wird. Die unterschiedlichen Meinungen über das Knacken im Kiefergelenk kommen sowohl in der Aetiologie, Pathologie und Therapie dieses Leidens zum Ausdruck. Die relativ größte Uebereinstimmung herrscht wohl hinsichtlich der therapeutischen Maßnahmen, eine Tatsache, die schließlich im Sinne des Patienten am meisten zu begrüßen ist, denn diesen interessieren letzten Endes am wenigsten die Ursachen und Erscheinungsformen seines Leidens, sondern vielmehr die erfolgreichen Maßnahmen zur sicheren Behebung desselben. Vom Standpunkt des Arztes aus sind allerdings die Fragen, die ihn neben der Therapie beschäftigen müssen, von ebenso großer Bedeutung, was wohl schon der Umstand allein zur Genüge beweisen dürfte, daß fast jede Therapie überhaupt erst möglich wird bzw. erfolgversprechend ist, nachdem man die ätiologischen und pathologischen Erfahrungen zugrunde legen kann.

Wenn die Auffassung von L o t s c h, die sagt, daß 1 % der Menschen unter dem Kieferknacken zu leiden haben, richtig ist, verdient die Krankheit sicherlich eine stärkere Beachtung als bisher. Wenn man sich nun fragt, wie kommt diese scheinbare Uninteressiertheit zustande, so findet man auch hierüber die verschiedensten Auffassungen. Eine sehr einfache Erklärung, mit der allerdings sehr wenig anzufangen ist, spricht davon, daß eben von jeher das Kiefergelenk ein Stiefkind der Chirurgie gewesen ist. Von einer anderen Seite wird die schwere Zugänglichkeit, von einem Dritten die Kompliziertheit des Gelenkes u. a. für das mangelnde Interesse an dieser Krankheit verantwortlich gemacht. Wertvoller und der Ursache schon bedeutend näher ist die diesbezügliche Auslassung L o t s c h ' s, die besagt, daß viele Patienten wegen der oft relativ geringen Beschwerden das Leiden als einen Dauerzustand zu ertragen pflegen und deshalb den Arzt, insbesondere den Chirurgen, nicht aufsuchen. Wahrscheinlich sei das auch der Grund, warum diese Kieferaffektion bisher nur in sehr geringem Maße die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gezogen habe.

Ein Umstand, der die Erforschung des Kieferknackens noch erschwerend beeinträchtigt und gehemmt hat, ist schließlich die

geringe Pathogenität des Kiefergelenkes überhaupt, worauf besonders Lotsch und Axhausen hinweisen. Beide äußern sich dahingehend, daß z. B. die Tuberkulose, eine der wichtigsten chirurgischen Gelenkerkrankungen, das Kiefergelenk so gut wie garnicht befalle. Ferner seien auch traumatische Affektionen des eigentlichen Kiefergelenkes, sowie arthritische Veränderungen und solche durch Lues an diesem Gelenk große Seltenheiten. Somit sei es nicht allein Schuld des Chirurgen, wenn diesem Gelenk zu wenig Interesse entgegengebracht worden sei, und wenn es im Verhältnis zu seiner funktionellen Wichtigkeit in der chirurgischen Literatur eine bescheidene Rolle spiele.

Erst in den letzten Jahren haben vor allem eingehende Arbeiten von Konjetzny und Axhausen sowie von Dufourmentel und v. Stapelmohr wesentlich zur Klärung aller Fragen beigetragen, die zur Kenntnis des Knackens im Kiefergelenk eine Beantwortung erforderten. Diese Arbeiten dürften zudem auch endgültig dazu veranlaßt haben, daß der Name Kieferknacken bzw. Kiefergelenkknacken sich allgemein als gültige Bezeichnung einbürgert. Hier ist also das Hauptmerkmal, ein Symptom des Leidens, zum Sammelbegriff der Erscheinungsformen geworden, die das Gesamtbild der Krankheit ausmachen. Dagegen war in früherer Zeit die „Discitis mandibularis" der am meisten gebräuchliche Name, der heute nur noch ganz vereinzelt Anwendung findet, so z. B. durch Seifert in seinem „Lehrbuch für Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte". Der Schöpfer dieses überholten Namens dürfte wohl Lanz sein, der in dieser Arbeit vom Jahre 1909 auch versucht, ihn zu begründen. Außer ihm haben sich u. a. noch Stößke und Goebell seiner bedient. Heute wird es allgemein begrüßt, daß dieser Name sich nicht durchgesetzt hat, denn er deutet ja auf eine entzündliche Erkrankung hin, und es dürfte wohl nach den letzten hierüber im Schrifttum bekannten Ausführungen so gut wie feststehen, daß von einem Leiden, das mit Entzündungserscheinungen einhergeht, beim Kieferknacken nicht die Rede sein kann. Lanz ist allerdings nicht, wie dieses stellenweise im Schrifttum zu lesen ist, der erste, der sich über diese Krankheit verbreitet bzw. sie mit dem Diskus des Kiefergelenkes in Verbindung gebracht hat, denn schon im Jahre 1842 wurde dieses Krankheitsbild von Astley Cooper beschrieben und zwar als „Subluxation des Unterkiefers". 1887 hören wir dann von Annandale, daß er bei der Operation zweier Fälle von Kieferknacken eine „abnorme Beweglichkeit des Diskus articularis als Ursache Erscheinung erkannte", und daraufhin machte er daraus die Bezeichnung „Luxation des Diskus"; der gleiche Name wurde von Werner gebraucht. Weiter hört man auch relativ häufig den Ausdruck „Habituelle Subluxation", ein Name, der wenigstens

als Bezeichnung für das Kieferknacken fallen gelassen werden mußte, weil eindeutig nachgewiesen werden konnte, daß das Knacken nicht nur am Ende der Oeffnungsbewegung des Mundes eintreten konnte, ein Umstand, der in etwa den Namen hätte rechtfertigen können, sondern daß auch in der Mitte der Oeffnungsbewegung dieses Knacken auftreten konnte. Eingehender wird hierüber noch später zu berichten sein. Der Vollständigkeit halber sei noch die Bezeichnung „Discose" genannt, die Lotsch vorschlug als Abänderung für die „sicher falsche" Lanz'sche Bezeichnung, und er weist dabei auf die analoge Nierennomenklatur (Nephritis-Nephrose) hin. Allerdings ist es, soweit ich das in der Literatur feststellen konnte, bisher nur bei dem Vorschlag geblieben.

Bevor ich nun auf die spezielle Betrachtung des Kieferknackens eingehe, halte ich es in Anbetracht der Tatsache, daß das Kiefergelenk ein besonders komplizierter Bewegungsmechanismus ist, der sicherlich eine Sonderstellung unter den Gelenken einnimmt, für angebracht, über die Anatomie des Kiefergelenkes einiges vorauszuschicken. Da nun bei der zu besprechenden Erkrankung der Diskus des Kiefergelenkes eine wesentliche Rolle spielt, so bediene ich mich der Ausführungen Lotsch's, die sich auf das Lehrbuch des verstorbenen Würzburger Anatomen Braus stützen, und wo gerade die Bedeutung des Diskus in besonders klarer und anschaulicher Weise geschildert wird.

Das Gelenkköpfchen des Kiefergelenkes besteht aus einer frontal stehenden Walze und nicht, wie z. B. beim Hüft- oder Schultergelenk aus einem kugelförmigen Gebilde. Die Vorderfläche der Walze zeigt einen Knorpelüberzug, während ihr hinten knorpelfreies Bindegewebe eng anliegt. Die Gelenkgrube „Fossa mandibularis" und der davorliegende Gelenkhöcker „Tuberculum articulare" bilden gemeinsam die Gelenkfläche an der Schädelbasis. Da nun die Gelenkgrube weit größer ist, als es zur Aufnahme des Kieferköpfchens nötig wäre, müßte ein freier Raum entstehen. Dieser Raum aber wird ausgefüllt vom Discus articularis, der also bei geschlossenem Kiefergelenk in der Gelenkgrube liegt. Beim Oeffnen des Kiefers gleitet der Diskus mit nach vorn auf die Höhe des Tuberculums, wodurch vermieden wird, daß sich dann zwei harte Knochenknäufe unmittelbar gegenüberstehen würden, nämlich auf der einen Seite das Tuberculum auf der anderen Seite das Kieferköpfchen. Außerdem wird dadurch die Gefahr des Abrutschens fast beseitigt und eine sichere Führung erzielt. Der Diskus stellt also eine Zwischenscheibe dar, und wirkt, da er hauptsächlich aus Faserknorpel besteht, wie ein weiches Polster. Dieses ist in der Lage, seine Form zu verändern und sie den augenblicklichen Lageverhältnissen anzupassen, wodurch die Drucksicherheit eine wesentliche Steigerung erfährt. Auf diese Weise ist

der Diskus auch imstande, alle Ungleichheiten der Gelenkflächen jederzeit auszugleichen und eine, dem Kugelgelenk ähnliche Funktion zu ermöglichen. Das Kiefergelenk ist auch dadurch erst befähigt, den vielseitigen Anforderungen, die an seine Beweglichkeit gestellt werden, zu genügen. Einmal ist es, wie schon oben erwähnt, in der Lage eine Gleitbewegung auszuführen, wie sie bei jeder Oeffnung des Mundes vor sich geht, dann aber sind auch die verschiedenen Mahlbewegungen dank der Funktion des Diskus möglich, die lediglich durch die Gemeinsamkeit beider Mandibulargelenke eine gewisse Einschränkung erfahren. Diese Doppelfunktion findet in der Anatomie die treffende Bezeichnung Drehgleiten. Offenbar trennt also der Diskus das Kiefergelenk in zwei völlig gesonderte Kammern, gewissermaßen ein oberes und unteres Gelenk. Er stellt die eigentliche Pfanne für das Kiefergelenk dar, so daß sich also Köpfchen nud Fossa mandibularis bzw. Köpfchen und Tuberculum bei richtiger Funktion niemals direkt berühren. Der Außenrand des Diskus ist mit der Kapsel verwachsen und erfährt von hier aus seine Ernährung.

Ich will auf den Bandapparat und die Muskulatur des Kiefergelenkes nicht näher eingehen, da dieses zum Verständnis der Krankheit eine weniger bedeutende Rolle spielt. Nur soviel sei gesagt, daß es die Aufgabe des Musculus pterygoideus externus ist, die Vorwärtsbewegung des Kieferköpfchens auszuführen, die zum Oeffnen des Mundes nötig ist und daß damit auch die Vorwärtsbewegung des Diskus erfolgt. Neben dieser indirekten Bewegung erfährt der Diskus durch die obere Portion des gleichen Muskels auch einen unmittelbaren Antrieb.

Diese anatomischen Betrachtungen waren notwendig, um die Pathogenese des Kieferknackens richtig zu würdigen. Ueber die Entstehung des Knackens sind nämlich mehrere und oft sehr unterschiedliche Auffassungen zu finden. Dieses trifft allerdings vornehmlich auf die älteren Aufzeichnungen zu, ich meine da solche, die etwa vor 1925 veröffentlicht worden sind, denn heute dürften die Arbeiten v. Stapelmohr's und vor allem Axhausen's doch ziemliche Klarheit gebracht haben.

Sehr häufig findet man die Auffassung vertreten, daß das Kieferknacken mit einer älteren Krankheit des Patienten in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist. Es werden als solche erwähnt, Otitis media, Parotitis, Angina, Grippe u. a. Die Beweise hierfür ist man allerdings schuldig geblieben, und sie dürften auch sehr schwer zu erbringen sein. Denn abgesehen davon, daß schließlich in mancher Anamnese irgend eine dieser Krankheiten vertreten sein dürfte, spricht der Charakter unserer Erkrankung, der ja frei von Entzündungserscheinungen ist, gegen diese Auffassung. Sehr wohl aber kann man die in Rede stehende Krankheit auf Bißanormalien oder unregel-

mäßige Belastung der Kaueinheiten zurückführen. Ob eine angeborene Veranlagung infrage kommen kann, erscheint sehr zweifelhaft, denn damit wäre auch wieder, allerdings nur im gewissen Sinne, die Auffassung gerechtfertigt, die evtl. den unterschiedlichen anatomischen Bau des Gelenkes verantwortlich macht.

Auf die Bedeutung des Diskus für den Gelenkmechanismus des Kiefers habe ich eingangs bereits hingewiesen, und nicht minder groß erscheint seine Bedeutung hinsichtlich der pathologischen Vorgänge, die beim Kieferknacken eine Rolle spielen. Es ist nur allzu verständlich, daß vor allem in der Zeit, wo man über die unmittelbaren Ursachen des Kieferknackens noch sehr im Zweifel war, nach Parallelen gesucht wurde, um diese als Wegweiser zu benutzen.

Was hätte da näher liegen können, als hier zum Vergleich das Kniegelenk heranzuziehen, das insofern dem anatomischen Bau des Kiefergelenkes am nächsten kommt, als es ebenfalls eine Gelenkzwischenscheibe aufweist, zumal das Kniegelenk noch das einzige ist, das in dieser Hinsicht Vergleichsmöglichkeiten bieten konnte. Daß dabei zuerst größere Fehlschlüsse gezogen wurden, da immerhin in der Art der Funktion dieser beiden Gelenke noch recht große Unterschiede bestehen, ist wohl selbstverständlich. So wurde z. B. in früherer Zeit von mehreren Autoren angenommen, daß die Veränderungen am Knorpel des Diskus auf entzündlicher Grundlage beruhen, und da wurden vor allem solche Entzündungen verantwortlich gemacht, die einen chronischen Verlauf nahmen, die also auf Grund der längeren Wirkungsdauer diese Veränderungen hervorrufen konnten. Da man in solchen Fällen beim Kniegelenk von einer Meniscitis sprach, glaubte man beim Kiefergelenk ganz analog von eines Discitis sprechen zu können.

Der erste, bei dem man einen Vergleich mit dem Kniegelenk findet, dürfte wohl Astley Cooper sein, dessen Beobachtungen, die bereits aus dem Jahre 1842 stammen, sogar teilweise mit den heutigen übereinstimmen, von denen deshalb Borchers sagt, daß sie heute im wesentlichen als richtig anerkannt werden müssen. Cooper war nämlich der Ansicht, daß der Kiefer gelegentlich den Diskus verlasse und vor seine Kante schlüpfe und dann in leicht geöffneter Stellung den Mund fixiere. Beim Knie glaubte er es mit einem gleichen Vorgang zu tun zu haben, wenn hier der Oberschenkel von dem Semilunarknorpel abwich. Die Ursache solcher Affektionen führt er auf außergewöhnliche Erschlaffung zurück. Während die ersten Gedanken tatsächlich ihre Bestätigung gefunden haben, ist die letzte Auffassung betr. außergewöhnlicher Erschlaffung ein Fehlschluß, der allerdings noch bei vielen späteren Auffassungen ebenfalls festgestellt werden konnte. Hierüber wird eingehender an anderer Stelle zu berichten sein.

Diese kurze Abhandlung ist zwar lediglich eine Beobachtung der durch die Erkrankung hervorgerufenen anormalen, bzw. eingeschränkten Kieferbewegung. Alle anderen Fragen hingegen bleiben noch unberührt. Ausführlicher berichtet darüber Lanz (1909). Lanz operierte 2 Fälle und zwar excidierte er beide Male den Diskus. Auf Grund der an diesen Disken vorgenommenen Untersuchungen kam er zu dem Schluß, daß das Primäre der Erkrankung in einer größeren Verschieblichkeit des Diskus infolge gelockerter Verbindung mit der Kapsel zu suchen sei. Ferner stellte er fest, daß das mikroskopische Bild keine Entzündungserscheinungen vorwies. Wenn Lanz trotzdem von einer Discitis, also von einer Entzündung des Diskus spricht, so wahrscheinlich deswegen, weil er eben zu sehr die entzündlichen Affektionen des Kiefergelenkes berücksichtigte, in denen er analoge Vorgänge erblickte. Mit der Ansicht, daß es sich um eine abnorme Diskusbeweglichkeit bzw. um eine gelockerte Verbindung mit der Kapsel handele, ist Lanz nicht allein geblieben, ja Nößke spricht sogar von einer spontanen Diskusablösung im Kiefergelenk, was aber schon stark angezweifelt wurde und heute als Fehldiagnose abgelehnt wird. Wohl hat man derartige traumatische Affektionen am Meniscus des Kniegelenkes zu verzeichnen, aber wenn man bedenkt, daß das Kiefergelenk viel geschützter liegt, einmal durch die weite Verlagerung nach innen, zum anderen durch den Jochbogen und die darüber liegenden Gewebe, wenn man ferner feststellen kann, daß selbst die ausgedehntesten Luxationen des Kiefers nicht mit einem Kapselriß verbunden sind, und daß andererseits wieder der Diskus mit der Kapsel verwachsen ist, so scheinen solche Diagnosen doch kaum den tatsächlichen Verhältnissen gerecht zu werden.

Aber auch die Ansicht, daß es sich um Entzündungsvorgänge handele, wird heute abgelehnt. Zwar findet man noch in einer Abhandlung Konjetzny's vom Jahre 1929 die Auffassung vertreten, daß sich an den herausgeschnittenen Diskusteilen chronisch-entzündliche Veränderungen feststellen ließen, und er spricht in diesem Zusammenhang von „teilweiser Auffaserung, sogar mit Defektbildung, Verdünnung, umschriebenen und wulstförmig schwieligen Verdickungen". Grundlegende und auf intensiver Forschung beruhende Arbeiten Axhausen's lassen indes erkennen, daß hier keine Entzündungserscheinungen vorliegen. Zwar erwähnt Axhausen, daß es außerordentlich schwierig sei, die histologischen Befunde zu deuten und zwar deswegen, weil sich während des menschlichen Lebens selbst ein gesunder Diskus erheblich verändere. Daß hierdurch Vergleichsmöglichkeiten mit gesunden Disken erschwert wurden, ist nicht von der Hand zu weisen. Trotzdem konnte aber Axhausen feststellen, daß die Disken, die zur Beseitigung des Kieferknackens excidiert wurden, vielfach von den gesunden deutlich abwichen. Er

fand Veränderungen in der Dichte der fibrillären Grundsubstanz, des Zellgehaltes und der Zellform. Histologische Aufnahmen sowohl gesunder als auch erkrankter Disken, die der Abhandlung beigefügt sind, lassen diese Feststellungen deutlich erkennen. Jedenfalls betont Axhausen ausdrücklich: „In keinem der untersuchten Disken fanden sich chronisch-entzündliche Veränderungen; auch die einstrahlende Synovialmembran, die in mehreren Präparaten dem Diskus anhaftete, erwies sich als völlig frei von entzündlichen Veränderungen". Vielmehr haben wir es nach seiner Meinung mit Abnutzungsvorgängen zu tun, die allerdings so weit gehen können, daß die im Normalzustand völlig glatte Oberfläche vollständig zerfasert wird und Defekte erkennen läßt, so daß schließlich ein Zelltod der oberflächlichen Diskuslagen die Folge ist.

Von Interesse sind in diesem Zusammenhange die histologischen Bilder, die von den exstirpierten Disken der beiden zu Anfang des Jahres hier operierten Patienten angefertigt wurden. Da mir allerdings keine histologischen Aufnahmen gesunder Disken zur Verfügung standen, mußte ich zum Zwecke des Vergleiches die von Axhausen veröffentlichten Bilder normaler Disken heranziehen. Ich konnte hierbei nicht unerhebliche Unterschiede zwischen den beiden exstirpierten Disken unserer Patienten feststellen. Das eine Bild unterschied sich nämlich nur in minimaler Weise von dem Aussehen eines normalen Diskus. Die Struktur war bis zur Oberfläche hin von einer ausgesprochenen Regelmäßigkeit. Die kollagenen Faserbündel zeigten das Aussehen eines gesunden Diskus und waren ebenso wie dieser von einer geringen Anzahl eingestreuter Zellen durchsetzt. Auch war die oberflächliche Begrenzung glatt und eben, gleichfalls ein Merkmal, das für den gesunden Diskus typisch ist. Nur an einer relativ kleinen Stelle zeigten sich leichte Unebenheiten, und hier war auch das Gewebe teilweise ein wenig verändert in der Form einer leichten Auflockerung. Immerhin konnten aber schon diese Veränderungen genügen, das Krankheitsbild zu verursachen. Der andere Diskus zeigte dagegen in seiner Gesamtheit eine starke Veränderung. Es war ein deutlicher Schwund von Zellen und Kernen zu erkennen, der die Struktur des Gewebes wie zerfetzt und zerrissen erscheinen ließ. Der oberflächliche Rand war nicht mehr regelmäßig, sondern in starkem Maße unterbrochen und zerstört. Jedenfalls zeigte dieses Bild eine starke Aehnlichkeit mit einem Befunde, den Axhausen in folgender Weise beschrieb: „Die sonst glatte Oberfläche ist zu einem dichten Rasen gröberer und feinerer, zottiger Fortsätze der fibrillären Grundsubstanz geworden; die einzelnen Zotten zeigten vielfach am freien Ende Auflösung in feine Fasern. Unter der Oberfläche vielfach leere Knorpelzellhöhlen."

Diese beiden unterschiedlichen Feststellungen erklären auch die Schwierigkeiten, die sich bei der Operation des einen Falles in den Weg stellten, und andererseits sind diese wieder in gewissem Sinne eine Bestätigung des histologischen Befundes. Während nämlich der wenig veränderte Diskus leicht und in toto entfernt werden konnte, wurde der andere Diskus unter größten Schwierigkeiten in vielen Stücken und Fetzen entfernt (s. Krankengeschichte). Auch der Heilverlauf war im ersten Falle voll zufriedenstellend, während im zweiten Falle die Patientin nicht völlig von ihren Beschwerden befreit worden ist, was man sich vielleicht so erklären könnte, daß dem Operateur trotz genauester Prüfung doch ein, wenn auch nur kleiner Fetzen verborgen geblieben ist, der heute zu diesen Beschwerden Anlaß gibt.

Hier ließe sich nur noch der Einwand erheben, daß die starken Veränderungen an dem einen Diskus auch auf ein Trauma zurückgeführt werden können und dann leicht ein Fehlschluß gezogen werden könnte. Das histologische Bild des stark aufgelockerten Diskus zeigt allerdings sehr vereinzelt traumatische Veränderungen. Das ganze übrige Bild, also der weitaus größere aber nicht traumatisch beeinflußte Teil, zeigte indes deutlichere und ausgedehnte Veränderungen in der geweblichen Grundsubstanz. Letzteres, sowie die Tatsache, daß die traumatischen Veränderungen kaum wahrnehmbar waren, widerlegen diese Einwände zur Genüge.

Auf welche Art und Weise kommt nun das Knacken im Kiefergelenk zustande, und welche grundlegenden Unterschiede sind hier zu machen? Auch diese Fragen haben letzthin durch A x h a u s e n eine wesentliche Neuerung und Bereicherung erfahren. Sie haben jedenfalls vor früheren Auslassungen dieser Art den Vorzug, daß sie auf einem klaren und eindeutigen Beweismaterial aufgebaut sind, während es doch vielfach bis dahin so war, daß das Wenige, was man wußte, durch Mutmaßungen und Kombinationen ausgebaut und gestützt wurde. Daß diese Stützen zum größten Teil auf Sand gebaut waren und einer ernsten Kritik zum Opfer fallen mußten, ist nicht weiter verwunderlich.

Eine verhältnismäßig lange Zeit war die Ansicht vorherrschend, daß das Kieferknacken stets mit einer Subluxation verbunden war, daß also gewissermaßen das Knacken als Symptom bei dem Luxieren des Unterkiefers aufgefaßt werden mußte. Erst als K o n j e t z n y darauf aufmerksam machte, daß häufig schon bei einer nur bis zur Mitte vollzogenen Mundöffnung ein Knacken auftrat, mußte diese alte Definition, wenn sich nicht ein ganz falsches Bild der Erkrankung ergeben sollte, fallen gelassen werden. K o n j e t z n y hatte dann das Knacken mit Luxation und ohne Luxation zur Unterscheidung herausgestellt. Den eigentlichen Vorgang des Knackens stellte

er sich so vor, daß beim Oeffnen des Mundes das Gelenkköpfchen ein Hindernis zu überwinden hatte, das ihm in dem verdickten Diskus erstanden war. In dem Moment des Hinüberspringens des Köpfchens über den Diskusrand entstand nun das Knacken. Eine andere Möglichkeit sollte darin bestehen, daß das Köpfchen teilweise mit dem Diskus verwachsen sein konnte, und daß bei einer Vorwärtsbewegung des Köpfchens der veränderte Diskus sich in Falten legte oder abknickte und das Köpfchen dann mit knackendem Geräusch darüber hinwegglitt. War der Diskus in seinem hinteren Abschnitt gelockert, so preßte sich der vordere Abschnitt zusammen, wenn sich der Mund öffnete. Wie Konjetzny mitteilt, hat er diese Beobachtungen während der Operationen an den eröffneten Kiefergelenken gemacht. Nach Auffassung Axhausen's hat er jedoch einige Momente außer acht gelassen, die die Genauigkeit der Beobachtung nachteilig beeinflussen mußten. Was die Feststellung hinsichtlich des gelockerten Diskus angeht, so macht Axhausen darauf aufmerksam, daß bei der Eröffnung des Gelenkes der Bandapparat und die Gelenkkapsel vor Verletzungen nicht zu schützen sind, und daß die Lockerungen auf diese Verletzungen zurückzuführen sind; betr. der Verwachsung des Köpfchens mit dem Diskus stellt er fest, daß bei dem Patienten, an dem diese Beobachtungen gemacht wurden, bei dem Versuch das Leiden zu beseitigen, früher Alkoholinjektionen gemacht worden waren, und daß sehr wohl die Verwachsung eine Folge dieser Injektionen sein kann.

Axhausen fordert nun auf Grund seiner eingehenden und heute maßgeblichen Untersuchungen eine strenge Trennung zwischen dem „Knacken während der Oeffnungsbewegung und dem Knacken am Ende der Oeffnungsbewegung". Zwar hatte, wie oben erwähnt, Konjetzny schon einen dahingehenden Unterschied festgestellt, es fehlen aber doch ausführlichere Berichte. Axhausen bezeichnet nun das Knacken während der Oeffnungsbewegung als intermediäres Knacken, am Ende derselben als terminales Knacken, und er hat es ermöglicht, diese Vorgänge graphisch darzustellen.

Zu diesem Zwecke befestigte er zwischen den mittleren oberen und unteren Schneidzähnen ein Mignonlämpchen, und er bekam dann, wenn der Kiefer eine langsame Oeffnungsbewegung durchführte, bei einer photographischen Aufnahme auf der Platte eine Kurve zu sehen, die dem Wege entsprach, den das Lämpchen während der Oeffnungsbewegung zurückgelegt hatte.

Diese Kurve ließ nun, wenn die Aufnahme bei Patienten mit intermediärem Knacken gemacht war, ungefähr in der Mitte eine Zacke erkennen. Das war ein Beweis dafür, daß der Kiefer an einer bestimmten Stelle die normale Oeffnungsbahn verlassen hatte, und zwar mußte er eine Bewegung zur Seite gemacht haben, denn wäre

dieses Ausweichen in der Bewegungsrichtung, sei es nach vorn oder hinten erfolgt, wäre ja die Zacke als solche nicht auf der Platte zu erkennen gewesen, da die Kurve sie gedeckt hätte. Weiter ließ diese Zacke erkennen, daß die ausweichende Bewegung zur kranken Seite hin erfolgte. Der Verlauf der Kurve nach dem Auftreten der Zacke zeigte dann, daß der Kiefer den Rest der Bewegung wieder in seiner normalen Bahn zurückgelegt hatte. Daraus schloß Axhausen dann, daß dort, wo auf dem Bilde die Zacke zu sehen war, auf der kranken Seite das Köpfchen plötzlich stehen geblieben war, während auf der anderen gesunden Seite das Kieferköpfchen den Weg fortsetzte und infolgedessen der Kiefer zur kranken Seite herübergedrückt wurde, und daß im Moment des Knackens das kranke Köpfchen wieder an die richtige Stelle rückte. Eine gute Kontrolle bildete ein auf das erkrankte Gelenk aufgelegter Finger, wodurch man feststellen konnte, daß tatsächlich diese Bewegung des Köpfchens auf der erkrankten Seite stattfand und in dem Augenblick, wo das Knacken hörbar wurde, ruckartig das Versäumte nachgeholt wurde und das Köpfchen an die richtige Stelle schnellte. Da die Vorwärtsgleitbewegung im oberen Kiefergelenk vor sich geht, erkannte Axhausen darin, daß das intermediäre Knacken dadurch zustande kommt, daß sowohl das Köpfchen wie der Diskus während der Oeffnungsbewegung durch ein Hemmnis festgehalten werden, und zur Ueberwindung dieses Hemmnisses erst eine gesteigerte Arbeit der Muskulatur nötig ist.

Hierdurch erklärt er sich auch die oft auftretenden intermittierenden Kontrakturen, die sich zeigen mußten, wenn das Hemmnis unüberwindlich war. Hierbei blieb dann das Köpfchen auf dem Höhepunkt der seitlichen Auweichung stehen ohne wieder zur Mitte zurückkehren zu können. Damit war eine Einschränkung der Oeffnungsbewegung verbunden, die den Kiefer zur kranken Seite abweichen ließ.

Die Kurve, die sich bei der Aufnahme ergab, die bei Patienten mit terminalem Knacken gemacht wurde, zeigte nun ein wesentlich anderes Bild. War die Beobachtung richtig, daß das Knacken erst am Ende einer vollständigen Oeffnungsbewegung hörbar wurde, so mußte auch die Kurve erst an ihrem Ende Unregelmäßigkeiten aufweisen. Tatsächlich fand sich dann auch hier eine Zackenbildung nur mit dem Unterschied, daß hier zwei Möglichkeiten vorhanden sein mußten. In dem einen Falle ergab sich nämlich eine einseitige Abweichung, wobei sich feststellen ließ, daß sich die Symptome einer Luxation oder Subluxation auf der Gegenseite zeigten.

Es ergab sich aber ferner noch ein zweites Bild dergestalt, daß, nachdem die Kurve zur Seite abgewichen war, ähnlich wie beim Bilde des intermediären Knackens, diese am Schluß der Oeffnungsbewegung wieder in die Mittellinie zurückführte. Hier lag dann eine

doppelseitige Luxation oder Subluxation vor. Die Zacke erklärte man sich dann dahingehend, daß die Verrenkung nicht gleichzeitig, sondern kurz nacheinander beiderseitig eintrat.

Gerade diese beiden Möglichkeiten sind nun von Dufour-mentel sehr genau und eingehend beschrieben worden. Er fand hierfür die beiden Bezeichnungen: Menisco-temporale Luxation und Menisco-condyläre Luxation, und zwar ist die Menisco-temporale Luxation eine Luxation im oberen Kiefergelenk, während die Menisco-condyläre Luxation die Bezeichnung für die Verrenkung im unteren Gelenk darstellt. Weshalb man beim Kiefergelenk von einem oberen und unteren Gelenk sprechen kann, ist eingangs bei der anatomischen Betrachtung dargelegt worden.

Bei der Menisco-temporalen Luxation rückt der Diskus mit dem Köpfchen aus der Gelenkpfanne heraus, und dabei rutscht dann das Kieferköpfchen über das Tuberculum articulare hinaus. Der Grund für diese Art der Luxation soll darin liegen, daß eine Ausgeglichenheit in der Differenz der Höhe zwischen der Pfanne und dem Tuberculum besteht, und der Meniscus verdünnt ist. Somit fehlt es an den naturnotwendigen Widerständen, die das Kieferköpfchen in der Vorwärtsbewegung aufhalten.

Bei der Menisco-condylären Luxation liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Denn hier bleibt im Gegensatz zum vorigen Fall der Diskus bei der Vorwärtsbewegung, die das Kieferköpfchen bei der Oeffnungsbewegung macht, in der Gelenkpfanne liegen. Der Weg des Kieferköpfchens ist also so, daß es zuerst an der unteren Fläche des Diskus nach vorn gleitet und über den vorderen Rand hinausrutscht in eine Vertiefung. Diese liegt zwischen dem vorderen Rande des Diskus und der Höhe des Tuberculum articulare.

Während also im ersten Falle von einer wirklichen Verrenkung, von einer Luxation gesprochen werden kann, so liegt im zweiten Falle nur eine unvollständige Luxation, eine Subluxation vor, da hier von einer Ueberschreitung des Tuberculums nicht gesprochen werden kann.

Welche Art von Knacken ist nun häufiger zu beobachten? Hier berichtet Axhausen, daß das intermediäre Knacken bei weitem öfter auftritt als das terminale. So beobachtete er unter 30 Patienten nur 2, bei denen terminales Knacken vorlag, also tatsächlich ein sehr wesentlicher Unterschied. Wenn dann noch schließlich unterschieden werden soll zwischen dem Vorkommen der beiden Formen des terminalen Knachens, so ist zu sagen, daß die Menisco-condyläre Form die Hauptursache für das Knacken am Ende der Oeffnungsbewegung ist, und da erscheint dann das Knacken, je nachdem ob der vordere Rand des Diskus mehr oder weniger dick ist, schwächer oder stärker. Dieses ist ja leicht zu erklären, wenn man bedenkt, daß das Kiefer-

köpfchen, nachdem es den Diskus verlassen hat, auf das Tuberculum aufprallt, und daß hier der Höhenunterschied die Lautstärke sehr wohl beeinflussen kann.

Rückblickend läßt sich also feststellen, daß Konjetzny unterschied zwischen:

1. Knacken mit Luxation
2. Knacken ohne Luxation

daß Axhausen ein:

1. Intermediäres Knacken
2. terminales Knacken

beobachtete und daß Dufourmentel die beiden Möglichkeiten des letzten mit

1. Menisco-temporaler Luxation
2. Menisco-condylärer Luxation

bezeichnete. Eine weitere, sehr eingehende Einteilung, die v. Stapelmohr aufgrund reichen Untersuchungsmaterials und sehr reicher Erfahrungen dann noch getroffen hat, sei hier zur Vervollständigung erwähnt:

1. Fälle, bei denen sich die Krankheit nur durch Knacken im Kiefergelenk bemerkbar macht. (23 Fälle, darunter 4 eigene.)
2. Fälle mit Knacken im Kiefergelenk und Kiefersperre bei offenem Munde, sogen. habituelle Kieferluxation. (30 Fälle, darunter 6 eigene.)
3. Fälle mit Knacken und ab und zu eintretender Kieferklemme bei beinahe oder halbgeschlossenem Munde. (5 Fälle, darunter 2 eigene.)

Bevor ich nun die Therapie des Leidens bespreche, möchte ich noch kurz auf die Symptomatologie eingehen. Wie der Name schon sagt, liegt hier eine Erkrankung vor, die mit einem deutlich hörbaren Knacken verbunden ist. Der Patient hat also nicht nur die Unannehmlichkeiten zu ertragen, die ihm durch die oft nicht geringen Schmerzen und Beschwerden bereitet werden, sondern hinzu kommt noch, daß dieses Knacken von seiner Umgebung oft unangenehm empfunden wird, zumal wenn dieses, wie das sehr wohl möglich ist, auf mehrere Meter hin hörbar ist. Hauptsächlich beim Essen wirkt das Knacken besonders störend und unangenehm. Es ist daher nur allzu verständlich, daß diese Kranken sich lästig finden und jede Gelegenheit zu vermeiden bemüht sind, die sie in die Gefahr bringen könnte, durch ihr Leiden aufzufallen. Besteht ein solcher Zustand länger, so stellen sich sicherlich seelische Hemmungen ein, die solche Patienten schließlich zu menschenscheuen und lustlosen Individuen machen, eine Tatsache, deren Tragweite vom Arzte keineswegs über-

sehen werden sollte, und die bei der Beurteilung, ob es sich hier um eine mehr oder weniger ernst zu nehmende Erkrankung handelt, keine unbedeutende Rolle spielt. Hinzu kommen noch die Beschwerden, die sich oft nach mehrstündiger Ruhestellung des Gelenkes einstellen, so klagen manche Patienten darüber, daß sie allmorgendlich, also nachdem das Gelenk während der Nachtruhe nicht bewegt wurde, erst längere Zeit intensive Kieferbewegungen machen mußten, um das Kiefergelenk, das wie „eingerostet" erscheine, wieder normal gebrauchen zu können. Oft dauert dieses, man möchte sagen Wiedereinfahren, längere Zeit und ist häufig mit gesteigertem Schmerzgefühl verbunden. In diesem Zusammenhang möchte ich erwähnen, daß an der hiesigen chirurgischen Klinik bei einer Patientin festgestellt wurde, daß im Anfangsstadium der Erkrankung das Knacken nur des morgens nach dem Aufstehen auftrat und bei zunehmendem Gebrauch des Gelenkes am Tage wieder verschwand. Nach längerem Bestehen des Leidens wurde dann allerdings bei jeder größeren Oeffnungsbewegung (Gähnen) das Knacken festgestellt. Was viele Patienten schließlich zum Arzt führt, ist dann die mit zunehmender Verschlimmerung häufig auftretende Kieferklemme, die — auch das konnte hier festgestellt werden — sehr hochgradig werden kann, so daß die Zahnreihen kaum voneinander entfernt werden können. Aus all diesen Dingen läßt sich bereits ersehen, daß es nötig ist, daß dieser Krankheit auf den Grund gegangen und so eine geeignete Therapie ermöglicht wird.

Wie schon eingangs erwähnt wurde, ist das Kieferknacken eine relativ häufige Erkrankung, und zwar wird, wie das ziemlich übereinstimmend in dem Schrifttum zum Ausdruck kommt, das weibliche Geschlecht bevorzugt. Die Bemerkung L o t s c h ' s, daß er sogar längere Zeit geglaubt hat, daß dieses Leiden lediglich der Frau vorbehalten sei, spricht hierfür am deutlichsten. Erst gelegentlich einer Allgemeinuntersuchung, die an 230 Männern vorgenommen wurde und bei der 2 „Kieferknacker" festgestellt wurden, erkannte L o t s c h, daß auch das männliche Geschlecht von diesem Leiden befallen werden kann. Man hat natürlich versucht, hierfür eine Erklärung zu finden, und ich konnte verschiedentlich die Auffassung feststellen, daß der Grund in dem unterschiedlichen anatomischen Bau des weiblichen und männlichen Kiefergelenkes erblickt wurde, denn das weibliche Kiefergelenk ist im allgemeinen flacher als beim Manne und besitzt meist auch ein weniger stark ausgebildetes Tuberculum. Gegen diese Auffassung wird aber ebenso häufig die Tatsache angeführt, daß sowohl im jugendlichen als auch im Greisenalter das Kieferknacken fast gar nicht vorkommt, und daß bei diesen Gelenken wohl ziemlich die gleichen anatomischen Verhältnisse vorliegen dürften wie bei dem Gelenk der Frau. Letz-

teres macht die andere Erklärung meines Erachtens schon sehr unwahrscheinlich. v. Stapelmohr und Konjetzny lehnen es ab, die Unterschiedlichkeit der Tiefe des Gelenkes oder der Höhe des Tuberculums mit dem Leiden in Zusammenhang zu bringen. Das Knacken kann sowohl ein- als auch beiderseitig vorkommen, allerdings ist die Zahl der Fälle von doppelseitigem Knacken wesentlich geringer und auch dementsprechend in der Literatur vereinzelt erwähnt. Beim einseitigen Knacken soll nach Auffassung mehrerer Autoren das linke Gelenk häufiger erkranken als das rechte.

Neunzehn Fälle habe ich vergleichsweise herangezogen, die sämtlich innerhalb der letzten 10—12 Iahre operiert worden sind; sie verteilen sich auf die Universitäts-Zahnklinik Berlin (7), auf die Chirurgische Universitätsklinik Kiel (10) und auf die hiesige Münstersche Chirurgische Universitätsklinik (2). Von diesen Patienten waren 15 weiblichen und nur 4 männlichen Geschlechtes. Dies bestätigt also die Angaben, die hierüber im Schrifttum gemacht worden sind. 2 von diesen 19 Fällen wiesen beiderseitiges Knacken auf. Allerdings war bei einem Fall auf der linken Seite das Knakken bedeutend stärker als auf der rechten. 10 Patienten waren linksseitige Kieferknacker, 7 Patienten rechtsseitige. Auch diese Feststellungen bestätigen die im Schrifttum am häufigsten vertretenen Auffassungen, wenngleich die Unterschiedlichkeit in der Disposition zwischen links und rechts zugunsten der linken nicht sehr stark zu sein scheint.

4 Patienten standen im 18.—20. Lebensjahr
9 Patienten standen im 21.—30. Lebensjahr
6 Patienten standen im 31.—40. Lebensjahr.

Demnach ist im dritten Jahrzehnt die Erkrankung am häufigsten, was durch die Feststellungen v. Stapelmohr's bestätigt wird, der hierüber wohl die umfassendsten, intensivsten und anerkanntesten Erhebungen angestellt hat.

Auf welche Art und Weise läßt sich nun am erfolgreichsten und wirksamsten diesem Leiden begegnen? Welche Therapie ist bei den verschiedenen Fällen indiziert? Bei der Besprechung der Pathogenese des Kieferknackens habe ich auf die unterschiedlichen Erscheinungsformen und deren Zustandekommen sowie die Notwendigkeit einer genauen Trennung derselben hingewiesen. Bei der Art der Therapie bzw. bei der Wahl der Operationsmethode erkennt man aber erst in vollem Umfange, welch große Rolle diese Momente dabei spielen.

Denn die bisherigen Ergebnisse, ob sie nun durch Erfolge oder Mißerfolge bei der Behandlung der an Kieferknacken Erkrankten gefunden wurden, haben einwandfrei ergeben, daß nicht für

jedes Knacken dieselbe Therapie indiziert ist. Zumal wenn es sich darum handelt, durch operativen Eingriff das Leiden zu beseitigen, sind keineswegs immer die gleichen Manipulationen vom Vorteil; sei es nun, daß die konservierende Behandlung versagt oder nicht zum Dauererfolg geführt hat, oder daß das fortgeschrittene Stadium der Erkrankung eine solche konservierende Behandlung von vornherein zur Erfolglosigkeit verurteilte. Hier wird die Art des Eingriffs vorgeschrieben durch die Verhältnisse, die der Operateur bei der Eröffnung des Kiefergelenkes vorfindet, denn in den meisten Fällen dürfte hierzu nicht der Befund ausreichen, der am nicht-eröffneten Kiefergelenk gemacht wurde. Denn es ist sehr wohl zu berücksichtigen, daß bei unserer Erkrankung, die sich ja im wesentlichen als eine Veränderung der Knorpelsubstanzen des Diskus erwiesen hat, die Röntgenaufnahme ein sehr wenig brauchbarer Gehilfe ist und infolgedessen auf dieses für so viele andere Erkrankungen wertvolle diagnostische Hilfsmittel fast regelmäßig verzichtet werden muß. Auch bei den hiesigen Patienten zu diesem Zwecke vorgenommene Aufnahmen gaben in das Krankheitsstadium keinen Einblick. Sie wiesen auch keine pathologischen Veränderungen auf, trotzdem eine Patientin eine sehr laute Knackerin war und bei ihr die Beschwerden schon einen verhältnismäßig großen Umfang angenommen hatten.

Die Wege, die man eingeschlagen hat, um das Kieferknacken zu beseitigen, beruhen nun auf konservierenden, mechanischen und operativen Methoden. In relativ vielen Fällen wird nur noch die Operation eine dauernde Befreiuung von dem Leiden versprechen. Ganz selten dürften die Patienten sein, die durch Spontanheilungen von ihrem Leiden befreit worden sind. Es sollen solche Fälle von Spontanheilungen vorgekommen sein, und man sucht sie sich so zu erklären, daß sich die Unebenheiten im Gelenk, die das Knacken verursachten, abgeschliffen hatten.

Welcher Art waren nun zunächst diese konservierenden Behandlungsmethoden? Da möchte ich zunächst auf eine Methode zu sprechen kommen, deren Anwendung heute kaum noch in Frage kommen dürfte. Denn meist wurde hierbei das Leiden nicht nur nicht gebessert, sondern eine Reihe sehr unangenehmer und übler Begleiterscheinungen und Komplikationen kamen noch hinzu. Es handelt sich hier um Injektionen mit einer Alkohol- oder Jodtinkturlösung in das Kiefergelenk nach Genzmer und v. Hacker. Die Gründe zu diesem Vorgehen waren in folgender — allerdings irrtümlicher — Annahme zu suchen. Man vermutete die Ursache des Uebels nämlich in einer Erweiterung, Dehnung oder Erschlaffung der Gelenkkapsel und erhoffte von den Injektionen eine Schrumpfung der Kapsel und damit eine Heilung. Konjetzny hat sich

dieser Methode bedient und ist dabei schlecht gefahren. Er mußte nämlich feststellen, daß es zwar zunächst nach einem Erfolg aussah. Aber diesem Erfolg war nur eine kurze Dauer bestimmt, solange nämlich der Patient, veranlaßt durch die dabei auftretenden Schmerzen, es nicht wagte, seinen Mund weit zu öffnen, blieben die Krankheitssymptome aus. Allmählich verschwanden die entzündlichen Gewebsreaktionen, die durch die Injektionen entstanden waren, und es hörten demzufolge auch die damit verbundenen Schmerzen auf. Und nun machte Konjetzny die bedauerliche Feststellung, daß in Wirklichkeit der Krankheitszustand keine Besserung erfahren, sondern sich verschlimmert hatte. Schritt man dann schließlich bei diesen Patienten zur Operation, fand man, hervorgerufen durch die Injektionen, ein stark vernarbtes Gewebe vor, das den Eingriff außerordentlich erschwerte. Ein weiterer nicht minder erheblicher Nachteil der Injektionen bestand darin, daß der Facialis gefährdet werden konnte. So weiß Lotsch von einer Facialislähmung zu berichten, die nach einer Jodtinkturinjektion aufgetreten war, was sowohl hinsichtlich der Kosmetik — das Gesicht machte einen entstellten und verzerrten Eindruck — für den Patienten vom Nachteil ist, als auch zur Erhöhung der Beschwerden beim Essen beiträgt, die ihm durch sein Leiden ohnehin schon bereitet sind. Zudem ist die Technik dieser Injektionen gar nicht so einfach, denn es kommt hier doch auf eine sehr genaue Lokalisation der Injektionsflüssigkeit an. So meinte Lotsch sogar, daß der gewünschte Effekt überhaupt nur dann zu erreichen sei, wenn die Injektion in die obere Gelenkkammer erfolgte. Daß das die Schwierigkeit, richtig zu lokalisieren, noch erhöhen mußte, ist sicher. Natürlich konnte diese Art der Behandlung nur für das terminale Knacken evtl. von Erfolg sein, während sie für das intermediäre Knacken von vornherein kontraindiziert war, da hier ja überhaupt keine Luxation vorlag, die man durch eine Schrumpfung hätte hemmen können.

Eine weitere Methode, mit Hilfe von Injektionen dem Leiden zu begegnen, verfolgte den Zweck, die Luxation durch entsprechende Behandlung der fraglichen Muskeln nicht mehr möglich zu machen. Zu diesem Zwecke sollten 2 ccm 90%igen Alkohols in die Masseteren- und Temporalismuskeln, 1 ccm in den Musculus pterygoideus externus verteilt werden. Das Verfahren stammt von Sicard. Ueber Erfolge oder Mißerfolge ist nicht berichtet worden.

Bei Krankheitsfällen, die erst kurze Zeit bestehen, oder bei solchen, die relativ günstig zu sein scheinen und wenig Beschwerden bereiten, empfiehlt sich ein Versuch mit Wärmebehandlung. Diathermie und Solluxbestrahlung kommen in Betracht, eine Behandlung, die durch entsprechende Gesichtsmassage unterstützt werden kann. In den meisten Fällen wird man hiermit allerdings wenig

oder keinen Erfolg haben. So konnte ich von einer 44jährigen Patientin erfahren, daß sie sich bereits ¾ Jahr lang, ohne einen wesentlichen Erfolg zu sehen, mit Diathermie und Massage hatte behandeln lassen. Auch bei einer Patientin der hiesigen Klinik wurde anfangs versucht, mit Diathermie- und Solluxbehandlung eine Beseitigung des Leidens zu erreichen. Aber auch hier blieben die Bemühungen ohne sichtbaren Erfolg.

Schließlich versucht man noch die Operation zu vermeiden, indem man durch prothetische Apparate, also auf rein mechanischem Wege dem Leiden begegnet. Diese Apparate verfolgen die Absicht, die Oeffnungsbewegung einzuschränken, es dem Patienten also unmöglich zu machen, es durch ausgedehnte Mundöffnungen zu einer Luxation kommen zu lassen. Daraus läßt sich schon erkennen, daß zur Beseitigung des intermediären Knackens diese Methode nicht in Frage kommen kann. Die bekanntesten dieser Apparate sind die Hemmungsprothese nach Fritsche und die Schröder'sche Gleitschiene. Beide Apparate werden in der Mundhöhle angebracht. Ein Nachteil dieser Prothesen besteht oft in der Veranlassung zu direkten Beschwerden. In diesem Zusammenhang dürfte die folgende Mitteilung Konjetzny's von Interesse sein, in der es heißt: „Ich habe Patienten gesehen, die wegen einer schmerzhaften Druckperiostitis kaum noch den Mund zu öffnen wagten. Daß in solchen Fällen wegen beschränkter Mundöffnung die Luxation nicht in Erscheinung tritt, ist selbstverständlich. Das wird aber durch einen Zustand erkauft, der unter Umständen quälender ist als das primär zu bekämpfende Leiden. Von einer wirklichen Heilung der Luxation ist zudem auch nach langem Tragen solch lästiger Apparate meist keine Rede." Zu diesen symptomatischen Behandlungsmethoden gehört dann noch die extraoral anzuwendende elastische Bandage nach Schellhorn, die nach Art einer Funda anzubringen war.

Alle diese Verfahren lassen also deutlich erkennen, daß die Erfolge oft sehr gering sind und selten zu einer Besserung, geschweige denn zur vollkommenen Beseitigung des Leidens führen. Den meisten Patienten wird nur noch die Operation helfen können. Hierin sind in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht worden, vor allem hinsichtlich der Freilegung des Kiefergelenkes. Bevor ich deshalb darauf eingehe, welche Möglichkeiten bestehen, die Ursache des Knackens operativ zu beseitigen, möchte ich die Entwicklung der Methodik der Kiefergelenkfreilegung besprechen.

Es ist nämlich mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, sich den Zugang zu dem tiefliegenden Kiefergelenk zu verschaffen. Nur bei äußerster Sorgfalt ist es möglich, Verletzungen mit unangenehmen und langwierigen Folgen zu vermeiden. Hier ist es vor allem der Facialis, der insbesondere bei Anwendung der älteren

Methoden häufig verletzt worden ist. Es kamen in erster Linie die Rami zygomatici und temporales in Frage. Oft waren es nur vorübergehende Paresen, aber häufig erwiesen sie sich auch als ein Dauerzustand, und dann hatte man wohl die Patienten von dem einen Leiden befreit, gleichzeitig aber auch ein neues verursacht; und die neuen Beschwerden wurden von dem Patienten sicherlich genau so unangenehm empfunden. Ja, ich möchte glauben, daß diese Menschen sich noch unglücklicher fühlten, denn das eigentliche Knacken und die evtl. dabei auftretenden Schmerzen wurden doch meist nur empfunden bei stärkerer Inanspruchnahme des Mundes. Eine nicht wieder zu beseitigende Facialisparese dagegen führt, abgesehen von den vielfachen Beschwerden, zu einer dauernden Entstellung des Gesichtes, da eben die nervöse Versorgung eines Teiles der mimischen Muskulatur gestört ist. Dem Patienten war mithin ein schlechter Dienst erwiesen worden.

Auf wievielerlei Wegen man anfangs versucht hat, an das Kiefergelenk heranzukommen, beweist eine Arbeit von Orlow, in der nicht weniger als neun verschiedene Gruppeneinteilungen für die Hautschnitte angegeben werden, und zwar:

1. Vertikalschnitte.
2. Horizontalschnitte.
3. bogenförmige Schnitte.
4. lanzenförmige Schnitte.
5. T-Schnitte.
6. obere Winkelschnitte.
7. untere Winkelschnitte.
8. Kreuzschnitte.
9. Schnitt nach Kraske.

Aber oft waren diese Schnitte mit größeren Gefäß- und vor allem Nervenverletzungen verbunden. So schreibt z. B. Orlow selbst unter dem Abschnitt „Complicationen", den er seinen Schilderungen folgen läßt, daß er auf sieben Operationen, die an 6 Patienten erfolgten, trotz aller Vorsichtsmaßregeln, in 3 Fällen eine Parese der oberen Aeste und in zwei Fällen eine Parese aller Aeste des N. facialis bekommen habe, was bedeutet, daß also nur eine Operation ohne Facialisschädigungen verlief. Bockenheimer schrieb im Zbl. f. Chir. 1920 hierzu, daß bei keiner dieser Methoden mit Sicherheit die Facialislähmung zu vermeiden ist. Schließlich erwähnt Orlow auch noch weiter, daß Trigeminusverletzungen und Verletzungen der Arteria maxillaris interna vorgekommen sind.

In der Folgezeit sind dann noch manche dieser Schnittführungen modifiziert worden, die dann schon mit besserem Erfolge angewandt worden sind. Ich nenne hier die Schnittführung nach König und Murphy. Der letztere ist dann noch von Borchers

erweitert worden. Ferner hat Borchers noch eine eigene Schnittführung angegeben.

Aber doch war bei allen diesen Schnittführungen kein unbedingter Verlaß darauf, eine, wenn auch nur vorübergehende Facialisparese zu vermeiden; dabei war es allerdings nicht immer nötig, daß eine eigentliche Verletzung des Nerven vorlag. Es konnte nämlich festgestellt werden, daß oft der unmittelbare Druck auf bloßgelegte Nerven durch die Wundhaken die Veranlassung zu derartigen Paresen war. Um dieses zu umgehen, wird empfohlen, einen öfteren Wechsel der Auflagestelle der Wundhaken vorzunehmen.

Einen ganz neuen Weg zur Freilegung des Gelenkes verdanken wir Bockenheimer, der nicht, wie das bei allen bisherigen Methoden der Fall war, vor dem Ohr den Schnitt anbrachte, sondern hinter dem Ohr und damit tatsächlich erreichte, daß eine Verletzung des Facialis ausgeschlossen war. Hinzu kam der Vorteil hinsichtlich der Kosmetik, da die Operationsnarbe völlig unsichtbar war. Der Schnitt verläuft bogenförmig hinter der Ohrmuschel her, diese wird dann nach vorn gezogen und der Gehörgang quer durchtrennt. Dann kann die Ohrmuschel so weit vorgezogen werden, daß das vor dem Gehörgang liegende Kiefergelenk sichtbar wird, nachdem die vorgelagerten Weichteile von hinten her abgelöst und mit stumpfen Wundhaken nach vorn-außen gezogen wurden. Nach der Operation wurde dann das Ohr wieder an die alte Stelle gebracht und durch Nähte fixiert. Damit die Heilung des durchschnittenen Gehörganges glatt vonstatten gehen sollte, wurde ein Gummirohr oder Zelluloidtrichter eingeführt und bis zur beendigten Heilung liegen gelassen.

Diese Methode fand allgemein eine günstige Beurteilung und ist seitdem vielfach angewandt worden, denn neben den oben erwähnten Vorteilen hob man vor allem auch die große Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes hervor, da nicht mehr, wie bisher, ein enger und tiefer Wundtrichter geschaffen wurde, sondern eine breite und übersichtliche Wundfläche, die eine Stillung der oft starken Blutungen wesentlich vereinfachte. Um diese Blutungen auf das Mindestmaß zu beschränken, empfiehlt übrigens Borchers in seiner Arbeit über „Erweiterte Anwendung der Suprareninblutleere“ die Weichteile in der Kiefergelenksgegend mit Suprareninlösung zu durchtränken. (20 Tropfen Stammlösung 1:1000 auf 100 ccm physiol. Kochsalzlösung.)

Und doch hat sich gelegentlich bei Operationen, die nach der Bockenheimer'schen Methode ausgeführt wurden, ein Nachteil nicht geringer Art herausgestellt. Denn trotz des eingeführten Rohres in den Gehörgang war doch bisweilen der Heilungsverlauf durch eine zu starke Verknorpelung sehr ungünstig. Erhebliche,

nachträglich auftretende Störungen des Gehörs erforderten schließlich recht schwierige plastische Nachoperationen. Es ist das Verdienst Axhausen's, der die großen Vorteile dieser Operationsmethode wiederholt gewürdigt hat, durch eine kleine Abänderung an dieser Stelle auch diesen letzten Nachteil auszuschalten. Er beseitigte diesen „wunden Punkt des retroaurikulären Zuganges" dadurch, daß er die Durchtrennungsstelle aus der Tiefe an die Ohrmuschel verlegte und somit eine Verletzung des Gehörganges völlig vermied. Es dürfte kaum zu weit gegangen sein, wenn die Ansicht zum Ausdruck gekommen ist, daß diese Modifizierung der Bokkenheimer'schen Methode durch Axhausen als weitgehende, wenn nicht völlige Lösung der Freilegung des Kiefergelenkes anzusehen ist. Deshalb lasse ich hier die Ausführungen Axhausen's folgen:

„Umschneidung der äußeren Gehörgangsöffnung. Der Schnitt wird vorn über die Höhe des Tragus geführt und durchsetzt hinten gleich den Knorpel. Schnitt in der hinteren Ohrrinne vom oberen bis zum unteren Ende der Muschel. Der Schnitt wird in der Mitte nur bis zur Durchtrennungsstelle des Knorpels geführt. Man ist erstaunt, wie oberflächlich diese Stelle gelegen ist, von der aus man den Hautschnitt am Tragus gut übersehen kann. Oben und unten wird der Schnitt knochenwärts vertieft. Vervollständigung der Knorpeldurchtrennung im Bereich des Hautschnittes von hinten. Bei der Vertiefung des vorderen Hautschnittes bleibt der Tragusknorpel am Gehörgang. Nach beendigter Durchtrennung erfolgt die Isolierung des knorpeligen Gehörganges oben, vorn und hinten bis in die Tiefe; hinten bleibt die Verbindung mit der Umgebung erhalten. Der weitere Führer ist der Jochbogen, der im oberen Bereich der Wunde freigelegt wird. Von ihm werden die Weichteile nach vorn teils scharf, teils stumpf bis zum Tuberculum articulare losgelöst, wobei regelmäßig ein größeres Gefäß erscheint, das doppelt unterbunden und durchtrennt werden muß. Vom Jochbogen aus läßt sich dann die Trennung der Gelenkkapsel von den deckenden Parotisschichten in gleicher Weise leicht vollziehen. Wird nun die Parotis nach vorn genommen, so liegt die Kiefergelenkgegend zu jedem gewünschten Eingriff frei."

Auf diese Art hat Axhausen, wie er weiter berichtet, 24 Operationen ausgeführt und immer eine Heilung per primam erreicht. Die Weite des Gehörganges ist immer unverändert geblieben.

Nach Darstellung dieses Entwicklungsvorganges der Operationstechnik im allgemeinen möchte ich nun im besonderen auf die verschiedenen Maßnahmen eingehen, die für die operative Beseitigung des Kieferknackens in Betracht kommen können.

Man hat natürlich versucht, auch auf operativem Wege das zu erreichen, was man auf konservativem Wege durch die Injektionen bezwecken wollte, nämlich eine Verkleinerung der Kapsel. Daß hierfür dasselbe gilt, was für jene gegolten hat, ist selbstverständlich. Eine solche Methode stammt von Ritter und bestand einfach darin, ein Stück der Kapsel zu excidieren, um so die Kapselverkleinerung zu erreichen.

Ein Verfahren, das auch heute noch in entsprechenden Fällen mit Erfolg angewandt wird, stammt von Lindemann. Hier wird vom Tuberculum ein Knochenstück abgespalten und heruntergeklappt und dadurch eine Erhöhung des Tuberculums geschaffen, die die Bewegung des Kieferköpfchens einschränken sollte.

Konjetzny hat zum gleichen Zwecke eine andere Methode angewandt, da er der Ansicht ist, daß die Lindemann'sche Methode die ausschlaggebenden Veränderungen im Gelenk nicht beeinflussen kann, was er auch von der von Rehn und Nieden angegebenen Methode behauptet, die die Kieferbewegung durch gestielte Lappen aus der Kutis-Subkutis oder aus der Fascie des Musculus temporalis hemmen wollten. Konjetzny schreibt von seiner Operation: „Sie besteht darin, daß die Gelenkkapsel im Zusammenhang mit dem wichtigsten lateralen Bandapparat lappenförmig abgelöst, der hinten und medial durchtrennte Diskus vor das Gelenkköpfchen geschlagen und hier an den Musculus masseter und pterygoideus externus angenäht wird. Der abgelöste Lappen wird dann wieder sorgfältig angenäht und dabei auch an den nach vorn geschlagenen Diskus, dem jetzt die Leistung einer Hemmungswand für das Gelenkköpfchen zukommt, durch Nähte befestigt." Damals hatte Konjetzny diese Operation 11mal ausgeführt, und zwar 4mal doppelseitig und 7mal einseitig. Er war mit den Erfolgen in allen Fällen vollauf zufrieden. Eine kleine Abänderung seiner Methode für den Fall, daß der mediale Abschnitt des Diskus unverändert erschien, hat Konjetzny außerdem noch angegeben. Hier teilt er den Diskus in der Mittellinie und trennt dann nur die laterale Hälfte ab und schlägt sie in der eben beschriebenen Weise nach vorn. Aber er selbst rät von dieser Modifikation ab, da es doch sehr schwer zu entscheiden sei, welcher Abschnitt des Diskus nun eigentlich für das Knacken verantwortlich zu machen ist, weshalb sie auch durch v. Stapelmohr abgelehnt wird. Ueber die Erfolge dieser Konjetzny'schen Methode hat sich Orlowitsch-Wolk 1928 in einer Dissertation verbreitet und an Hand der zahlreichen Fälle versucht, die Vorteile dieses Verfahrens klarzustellen.

Als letzte Methode ist nun noch die Diskusexcision, die bei den weitaus meisten Fällen als Operation der Wahl in Frage kommt, zu erwähnen. Die Annahme, daß die Funktionstüchtigkeit des Ge-

lenkes, also vor allen Dingen die Kautätigkeit, durch die Excision eine wesentliche Beeinträchtigung erfahre, ist irrig, was die zahlreichen, fast 100%igen Erfolge beweisen. Bei der einseitigen Excision ist die Führung der Kieferbewegungen ja durch die gesunde Seite noch einwandfrei festgelegt, aber auch bei der doppelseitigen Excision sind die Erfolge denkbar günstig, und nie hat man hierbei, was man evtl. vermuten könnte, ein Schlottern des Gelenkes beobachten können, ein Beweis, daß sich das Gelenk nach der Operation ganz selbständig umgestaltet und sich den neuen Verhältnissen anpaßt. Man kann es wohl kaum als Nachteil bezeichnen, wenn die so Operierten den Mund nicht mehr so weit öffnen können, wie es der normalen Oeffnungsbewegung zukäme, ein Umstand, der, wie ich hier feststellen konnte, lediglich beim Gähnen unangenehm empfunden werden kann.

Sehr wichtig ist aber noch die Frage, welche Art der Operation ist nun im jeweiligen Falle indiziert. Legen wir nun die Einteilung von Axhausen dem Krankheitsbild zugrunde, so ist wohl selbstverständlich, daß beim intermediären Knacken nur die Diskusexcision angezeigt ist, was ohne weiteres aus der Ursache hervorgeht, die in diesem Falle das Knacken hervorruft. Beim terminalen Knacken fordert Axhausen eine scharfe Trennung. Liegt die Schuld im unteren Gelenk, ist er ebenfalls für die Excision, weil dadurch eben das Abgleiten des Köpfchens über den vorderen Diskusrand unmöglich gemacht wurde, während er bei einer Schuld im oberen Gelenk „eine organische Hemmung der übermäßigen Vorwärtsbewegung" für erforderlich hält, wofür als brauchbare Methoden also das Konjetzny'sche und Lindemann'sche Verfahren in Frage kommen. Axhausen bevorzugt das letztere Verfahren. Das würde also, wenn man die Bezeichnungen Dufourmentels gebrauchen will, heißen, daß für die menisco-condyläre Luxation die Excision, für die menisco-temporale Luxation die beiden anderen Methoden angebracht sind. Grundsätzlich ist die Auffassung hierüber wohl ziemlich einheitlich. So spricht sich z. B. v. Stapelmohr bei Berücksichtigung seiner Einteilung, bei den Gruppen 1 und 3 für die Excision, bei der Gruppe 2 für das Konjetznysche Verfahren aus.

Wie wir nun früher gesehen haben, ist das intermediäre Knakken der weitaus häufigere Krankheitszustand. Die notwendige Folge also ist, daß die Diskusexcision von den operativen Eingriffen die am meisten angewandte therapeutische Maßnahme darstellt. So wurden auch an der hiesigen chirurgischen Klinik zu Anfang dieses Jahres zwei solcher Excisionen vorgenommen. Anschließend lasse ich deshalb die Krankenberichte dieser beiden Patienten folgen:

I. Fall: Frl. E. H. 24 Jahre, Kontoristin.

Tag der Aufnahme: 7. 1. 1935.

Familienanamnese: ohne Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Patientin hatte oft Anginen und bekam schlecht Luft. Vor 6 Jahren deshalb Nasenoperation. Im gleichen Jahre Ausschälen der Tonsillen. Vor 3 Jahren Eiterung am Weisheitszahn rechts unten. Im selben Jahre chronischer Mittelohrkatarrh. Bei der Zahneiterung hatte die Patientin eine starke Kieferklemme. Behandlung: Incision, Hitze. Die Beschwerden gingen vollständig zurück. Im Sommer des vergangenen Jahres bemerkte Patientin bei Bewegungen des Unterkiefers im linken Kiefergelenk ein Knacken. Das Knacken trat besonders morgens auf und verschwand zuerst im Laufe des Tages wieder. Schmerzen hatte die Patientin nicht. Als diese dann plötzlich den Mund nur noch wenig öffen konnte, suchte sie dieser erheblichen Beschwerden wegen die hiesige Zahnklinik auf, von wo eine Ueberweisung zur chirurgischen Klinik erfolgte.

Befund: Kräftige Patientin in gutem Allgemeinzustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Herz und Lungen o. B. Patientin kann den Mund nur wenig öffnen. Die Bewegung des Unterkiefers zeigt leichte Unregelmäßigkeit. Das Knacken ist am linken Kiefergelenk zu fühlen. Schmerzen hat die Patientin auch jetzt nicht.

8. 1. 1935 Operation in Avertinnarkose (Prof. Hertel). Etwa 2 cm langer Schnitt vor dem Tragus. Freilegen des Kiefergelenkes. Diskus wird in toto excidiert. Subcutane Naht, Hautnaht.

15. 1. 1935 Fäden gezogen, Operationswunde primär geheilt.

17. 1. 1935 Mund kann nur so weit geöffnet werden, daß der Abstand zwischen den vorderen Schneidezähnen etwa 2,5 cm beträgt. Dehnung mit dem Heister.

19. 1. 1935. Nochmalige Dehnung mit dem Heister. Abstand der vorderen Schneidezähne jetzt maximal 4 cm.

21. 1. 1935. Entlassen.

II. Fall: Frl. A. T. 34 Jahre, Pflegerin.

Tag der Aufnahme: 28. 11. 1934.

Familienanamnese: Vater mit 60 Jahren an Pneumonie gestorben, Mutter gest. mit 60 Jahren, vitium cordis. Ein Bruder hatte Hüftgelenkstbc. und Darmtbc. starb 1924 mit 23 Jahren. Eine Schwester hatte Lungenspitzenkatarrh, der ausheilte. Zwei weitere Geschwister sind gesund.

Eigene Anamnese: An Kinderkrankheiten kann Patientin sich nicht erinnern. 1923 Gesichtsrose. Mai 1928 traumatischer Erguß im rechten Kniegelenk, im Dezember gleichen Jahres Entfernung eines vereiterten Schleimbeutels am rechten Knie. Im September 1933 Tonsillektomie. Im Anschluß daran, da Patientin schlecht Luft durch die Nase bekam, Entfernung eines Teiles des Nasenseptums. Einige Wochen später bemerkte Patientin, daß sie den Mund nicht mehr so weit öffnen konnte wie sonst. Im April 1934 konnte Patientin den Mund kaum noch öffnen, besonders morgens. Im Laufe des Tages konnte der Mund weiter geöffnet werden. Dabei hatte die Patientin ein Knacken im rechten Kiefergelenk. Im Juni stellten sich Schmerzen beim Essen ein. Im Sept. Behandlung in der Universitäts-Zahnklinik mit Massage, Diathermie und Sollux. Keine wesentliche Besserung. Röntgenologisch kein krankhafter Befund am rechten Kiefergelenk. Patientin am 28. 11. 1934 zur Operation in die chirurgische Universitätsklinik überwiesen. Patientin zeigt die Symptome einer akuten Appendicitis. Sie wird am gleichen Tage operiert (Appendektomie). Nach glattem Heilverlauf entlassen am 14. 12. 1934. Wiederaufnahme am 27. 12. 1934. (Die Kiefergelenksoperation wird verschoben, da Patientin eine Angina hat.)

Befund: Patientin in mäßig gutem Ernährungs- und Kraftzustand.

Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig gut durchblutet. Hals, Herz und Lunge o. B.

Patientin kann den Mund so weit öffnen, daß der Abstand zwischen den mittleren Schneidezähnen 2,5 cm beträgt. Das Knacken ist am rechten Kiefergelenk zu fühlen. Beim Essen starke Schmerzen.

8. 1. 1935 Operation in Avertinnarkose (Prof. Coenen). Schnittführung um den äußeren Gehörgang herum. Eröffnung des Kiefergelenkes. Dabei starke Blutung, die durch Tamponade gestillt werden muß. Aus dem schwer zugänglichen Kiefergelenk wird der Diskus stückweise herausgeholt. Gelenkkapsel wird nicht genäht. Subcutannaht, Hautnaht.

15. 1. 1935. Verbandswechsel, Fäden gezogen, geringgradige Wundsekretion.

20. 1. 1935. Schwerhörig auf der operierten Seite. In der Ohrenklinik wird Tubenkatarrh festgestellt. Weiterbehandlung dort.

21. 1. 1935. In ambulante Behandlung entlassen. Abstand der Zahnreihen 3 cm.

Bei dem zweiten Fall war die Narbenbildung für den Laien garnicht feststellbar. Das bestätigt die dahingehende Behauptung Axhausen's auf das deutlichste. Allerdings zeigte die Wundheilung des anderen Falles, bei dem ja der Eingriff vor dem Ohr erfolgte, ein nicht minder günstiges Ergebnis. Die unmittelbar vor dem Ohr liegende Narbe war kaum zu sehen, und es war bereits 14 Tage nach der Operation zu erkennen, daß von einem kosmetischen Nachteil nicht die Rede sein konnte. Der therapeutische Erfolg war bei dem retroaurikulären Schnitt nicht so zufriedenstellend wie in dem anderen Falle. Daraufhin aber nun ein Werturteil abzugeben, welche Operationsmethode die bessere ist, wäre völlig abwegig, denn die verschiedenen individuellen Verhältnisse bei den einzelnen Patienten sind dabei von ausschlaggebender Bedeutung.

Daß die Nachbehandlung solcher Patienten nicht lediglich auf die Beobachtung und Behandlung der durch die Operation entstandenen Wunden beschränkt ist, geht aus den Krankenberichten deutlich hervor. In den meisten Fällen wird man, wie auch hier, mit Dehn- und Spreizapparaten bei der Oeffnung des Mundes nachhelfen müssen, um eine Frontzahndistanz zu erreichen, die einen normalen Gebrauch der Kiefer gewährleistet. Bei Patienten, bei denen der frühere Zustand mit häufigen Luxationen verbunden war, wird man gut tun, nachdem der feste Verband weggelassen wurde, diesen durch eine elastische fundaähnliche Bandage zu ersetzen, um die Oeffnungsbewegung noch einzuschränken, bis sich der Kiefer auf die neugeschaffenen Verhältnisse eingestellt hat. Tut man das nicht, so wird man erleben können, wie das aus dem Schrifttum hervorgeht, daß bisweilen solche Patienten nach einiger Zeit mit einem Recidiv den Arzt wieder aufsuchen. Unterstützen kann man den Heilverlauf noch fernerhin durch Massage und Diathermie, was sich in jedem Falle empfehlenswert erweisen wird.

Zusammenfassung.

Seite

Geschichtliches 3
Anatomie des Kiefergelenkes 5
Pathogenese des Kieferknackens 6
Symptomatologie der Erkrankung 14
Therapie der Erkrankung 16

Literaturverzeichnis.

Axhausen: Das Kiefergelenkknacken und seine Behandlung. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1931, Bd. 232, S. 238 u. Dtsch. zahnärztl. Wochenschrift. 1931, S. 881.

— Freilegung des Kiefergelenkes. Misch Fortschr. 1932, B. 8, S. 212.

— Kiefergelenkknacken, Misch Fortschr. 1932, B. 8, S. 209.

— Pathologie und Therapie des Kiefergelenkes. Misch Fortschr. 1925, Bd. 1, S. 406.

Bockenheimer: Eine neue Methode zur Freilegung des Kiefergelenkes ohne sichtbare Narben und ohne Verletzung des N. facialis. Zbl. f. Chir. 1920, B. 47, S. 1560.

Borchers: Erweiterte Anwendung der Suprareninblutleere. Der Chirurg. 1929, Heft 9, S. 389.

Braus: Anatomie des Menschen. 1921, B. 1, S. 740.

Burckhardt: Arthritis deformans und chronische Gelenkkrankheiten. N. Dtsch. Chir. 1932, B. 52, S. 373.

Dufourmentel: La chirurgie de l'articulation temporomaxillaire. Ref. von Axhausen, Misch Fortschr. 1929, B. VI_1, S. 177.

Garré, Lexer, Küttner: Handbuch der prakt. Chir. 1926, B. 1, S. 1117.

Goebell: Discitis mandibularis. Münch. Med. Wochenschr. 1911, B. 58 I, S. 1159.

Herold: Das Kiefergelenkknacken, seine klinischen Symptome. Aetiologie u. Therapie. Ref. von Gerlach, Ztorg. f. d. ges. Chir. 1933, Bd. 62, S. 657.

Konjetzny: Die Behandlung der habituellen Luxation, der sog. habituellen Subluxation des Unterkiefers und des Kieferknackens, Ztbl. f. Chir. 1929, Bd. 56, S. 3018.

— Die operative Behandlung der habituellen Unterkieferluxation. Verh. d. dtsch. Ges. f. Chir. 1921, B. 45, S. 207.

Lanz: Discitis mandibularis. Ztbl. f. Chir. 1909, B. 36, S. 289.

Lotsch: Diskusschädigungen des Kiefergelenkes einschl. der sog. Unterkieferverrenkung nach vorn. Arch. f. klin. Chir. 1928, Bd. 149, S. 40.

Lutz: Inaug.-Diss. Berlin 1932.

Nößke: Spontane Meniscuszerreißung des Kiefergelenkes. Ztbl. f. Chir. 1909, Bd. 36, S. 1183.

Orlow: Ankylosis mandibulae vera. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1903, Bd. 66, S. 399.

Orlowitsch-Wolk: Inaug.-Diss. Kiel 1928.

Perthes und Borchers: Gewohnheitsmäßig wiederkehrende (habituelle) Subluxation des Unterkiefers nach vorn, Kiefergelenkknacken N. Dtsch. Chir. 1932, Bd. 53, S. 141. Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Ebenda S. 157.

Seifert: Lehrbuch der Chir. d. Kopfes und Halses f. Zahnärzte. 1931, S. 158.

v. Stapelmohr: Sur les craquements de l'articulation temporomaxillaire et les luxations habituelles de la mâchoire. Acta chir. scand. Stockholm 1929/65. Ref. von G. Schmidt, Ztorg. f. d. ges. Chir. 1929, B. 47, S. 251.

Lebenslauf.

Am 22. November 1909 wurde ich, Wolfgang Müller, als Sohn des Volksschullehrers Wilhelm Müller in Recklinghausen geboren. Hier besuchte ich die Volksschule und anschließend das humanistische Gymnasium bis Untersekunda, dann die gleiche Anstalt in Herne, wo ich im Oktober 1931 meine Reifeprüfung ablegte. Im April 1932 ließ ich mich an der Wilhelms-Universität zu Münster i. W. einschreiben und bestand hier im November 1933 das zahnärztliche Vorexamen und im November 1935 das Staatsexamen.